

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ  
ГОУ ВПО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Кафедра ботаники и защиты леса

В.А. Крючков

# **ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ**

Аттестационные педагогические измерительные материалы  
для студентов лесохозяйственного факультета  
очной и заочной форм обучения  
специальностей и направления подготовки: 250201 «Лесное хозяйство»,  
250203 «Садово-парковое и ландшафтное строительство»,  
250100 «Лесное дело»

Екатеринбург  
2010

Печатается по рекомендации методической комиссии ЛХФ

Протокол № 4 от 18.02. 2010 г.

Рецензент – д-р биол. наук, ведущий научный сотрудник института экологии растений и животных УрО РАН Л.С. Некрасова

Редактор Е.Л. Михайлова

Оператор Н.В. Терещенко

---

Подписано в печать	05.07.10	Резерв
Плоская печать	Формат 60×84 1/16	Печ. л. 2,56
Заказ №	Тираж 100 экз	Цена 12 руб. 68 коп.

---

Редакционно-издательский отдел УГЛТУ

Отдел оперативной полиграфии УГЛТУ

## Аттестационные педагогические измерительные материалы

Учебная дисциплина	Физиология растений
Цикл дисциплин	Блок общих математических и естественно-научных дисциплин ЕН.Ф.06.03
Код и наименование направления подготовки (специальности)	250201 «Лесное хозяйство» 250203 «Садово-парковое и ландшафтное строительство» 250100 «Лесное дело»
Количество заданий в тест-билетах	12
Количество вариантов тест-билетов	20
Форма заданий тест-билетов	Закрытая
Время выполнения тест-билетов, мин	45
Реквизиты разработчиков	Кафедра БиЗЛ
Год разработки	2009

В аттестационные измерительные материалы по каждому блоку физиологии растений включены задания разного уровня сложности (базового и повышенного уровней), которые позволяют получить наиболее объективные данные о подготовке студентов.

Базовому уровню соответствуют задания с выбором одного верного ответа из 4 – 5 предлагаемых, а к повышенному – с выбором нескольких верных ответов. Ответы к заданиям записываются в виде последовательности букв.

**Структура АПИМ**  
**учебной дисциплины «Физиология растений»**  
**направление подготовки 656200**  
**«Лесное хозяйство и ландшафтное строительство»;**  
**специальность 250201 «Лесное хозяйство»,**  
**250203 «Садово-парковое и ландшафтное строительство»,**  
**250100 «Лесное дело»**

№ п/п	Дидактические единицы дисциплины	Темы задания	Объем содержания ДЕ (часы по программе)	Требования к содержанию и уровню подготовки, степень (уровень) освоения деятельности при контроле ДЕ	
1	2	3	4	5	6
1.	Физиология растительной клетки	1. Растительная клетка как открытая саморегулируемая биологическая система 2. Строение и функции клетки 3. Строение и функции НК, белков, ферментов, липидов 4. Источники энергии в клетке 5. Ферментные, мембранные и генные регуляции метаболизма в клетке	15	Уметь	Применять в пиковой ситуации
2.	Водный режим растений	1. Структура и функции воды 2. Растительная клетка как осмотическая система. Водный потенциал. Осмотическое давление 3. Транспирация и физиологическая роль 4. Транспорт воды по растению 5. Регулирование водного режима растений и насаждений. Антитранспираты	15	То же	То же
3.	Минеральное питание растений	1. Функции макро- и микроэлементов в растениях	15	То же	То же

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6
		2. Механизм добывания питательных элементов растениям 3. Ассимиляция азота и фосфора растениям 4. Особенности почвы как субстрата для питания растений 5. Синтезирующая деятельность корневой системы 6. Физиологические основы применения удобрений			
4.	Основы почвенной микробиологии	1. Роль микроорганизмов в общем круговороте азота в природе 2. Функции ризосферы и микоризы 3. Хемосинтез 4. Механизм фиксации азота	10	То же	То же
5.	Фотосинтез	1. Фотосинтетический аппарат высших растений 2. Пигментные системы листа 3. Энергетика фотосинтеза 4. Химизм фотосинтеза С <sub>3</sub> и С <sub>4</sub> – пути фотосинтеза 5. Фотодыхание 6. Влияние внутренних и внешних факторов среды на интенсивность фотосинтеза 7. Пути регулирования фотосинтетической продуктивности насаждений	20	То же	То же
6.	Дыхание растений	1. Химизм и энергетика процессов дыхания 2. Окислительное фосфорилирование гликолиз. Цикл Кребса 3. Пентозофосфатный цикл дыхания 4. Глиоксилатный цикл дыхания	15	То же	То же

## Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6
		5. Экология дыхания. Дыхательный коэффициент			
7.	Метаболизм органических соединений в растениях	1. Обмен веществ и энергии в клетке 2. Анаболизм и катаболизм 3. Конституционные, запасные, энергетические, транспортные и защитные вещества	10	То же	То же
8.	Рост и развитие растений	1. Фазы роста растительной клетки. Меристемы 2. Функции фитогормонов 3. Периодичность и корреляция роста 4. Тропизмы растений 5. Этапы индивидуального развития растений 6. Фотопериодизм 7. Физиологические основы покоя растений 8. Гормональная теория М.Х. Чайлахяна 9. Физиологические основы вегетативного размножения	20	То же	То же
9.	Устойчивость растений к стрессам	1. Физиология стресса 2. Адаптационный синдром 3. Холодо- и морозоустойчивость 4. Механизм устойчивости растений к засухе. Ксерофиты 5. Солеустойчивость. Галофиты 6. Механизм резистентности растений к избытку воды в почве 7. Газоустойчивость древесных растений 8. Физиологические основы устойчивости растений к фитопатогенным грибам, насекомым 9. Радиоустойчивость растений	20	То же	То же

**Последовательность предъявления заданий и критериев «зачета» ДЕ  
для всех вариантов тест-билетов АПИМ учебной дисциплины  
«Физиология растений»**

№ п/п	Дидактические единицы дисциплины	Темы задания	Критерии зачета	№ вопроса в варианте тест-билета
1	2	3	4	5
1.	Физиология растительной клетки	1. Растительная клетка как открытая саморегулируемая биологическая система 2. Строение и функции клетки 3. Строение и функции НК, белков, ферментов, липидов 4. Источники энергии в клетке 5. Ферментные, мембранные и генные регуляции метаболизма в клетке	За каждый правильный ответ – 1 балл	1-4
2.	Водный режим растений	1. Структура и функции воды 2. Растительная клетка как осмотическая система. Водный потенциал. Осмотическое давление 3. Транспирация и физиологическая роль 4. Транспорт воды по растению 5. Регулирование водного режима растений и насаждений Анти-транспиранты	То же	5
3.	Минеральное питание растений	1. Функции макро- и микроэлементов в растениях 2. Механизм добывания питательных элементов растениям 3. Ассимиляция азота и фосфора растениям 4. Особенности почвы как субстрата для питания растений 5. Синтезирующая деятельность корневой системы 6. Физиологические основы применения удобрений	То же	6

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
4.	Основы почвенной микробиологии	1. Роль микроорганизмов в общем круговороте азота в природе 2. Функции ризосферы и микоризы 3. Хемосинтез 4. Механизм фиксации азота	То же	6
5.	Фотосинтез	1. Фотосинтетический аппарат высших растений 2. Пигментные системы листа 3. Энергетика фотосинтеза 4. Химизм фотосинтеза С <sub>3</sub> и С <sub>4</sub> – пути фотосинтеза 5. Фотодыхание 6. Влияние внутренних и внешних факторов среды на интенсивность фотосинтеза 7. Пути регулирования фотосинтетической продуктивности насаждений	То же	7, 8
6.	Дыхание растений	1. Химизм и энергетика процессов дыхания 2. Окислительное фосфорилирование гликолиз. Цикл Кребса 3. Пентозофосфатный цикл дыхания 4. Глиоксилатный цикл дыхания 5. Экология дыхания. Дыхательный коэффициент	То же	8, 9
7.	Метаболизм органических соединений в растениях	1. Обмен веществ и энергии в клетке 2. Анаболизм и катаболизм 3. Конституционные, запасные, энергетические, транспортные и защитные вещества	То же	9
8.	Рост и развитие растений	1. Фазы роста растительной клетки. Меристемы 2. Функции фитогормонов 3. Периодичность и корреляция роста	То же	10, 11



Окончание таблицы

1	2	3	4	5
		4. Тропизмы растений 5. Этапы индивидуального развития растений 6. Фотопериодизм 7. Физиологические основы по- коя растений 8. Гормональная теория М.Х. Чайлахяна 9. Физиологические основы ве- гетативного размножения		
9.	Устойчивость растений к стрессам	1. Физиология стресса 2. Адаптационный синдром 3. Холодо- и морозоустойчи- вость 4. Механизм устойчивости рас- тений к засухе. Ксерофиты 5. Солеустойчивость. Галофиты 6. Механизм резистентности растений к избытку воды в почве 7. Газоустойчивость древесных растений 8. Физиологические основы ус- тойчивости растений к фитопа- тогенным грибам, насекомым 9. Радиоустойчивость растений	То же	12

### Критерий оценки ответов по 5-балльной системе

Количество правильных ответов, шт.	Оценка, баллы
5	3-
6	3
7	3+
8	4-
9	4
10	4+
11	5-
12	5

## **Вариант 1**

### **1. Белки как органические вещества клетки:**

- а) служат строительным материалом
- б) являются основным источником энергии
- в) могут ускорять (катализировать) биохимические процессы
- г) являются основными переносчиками наследственной информации
- д) самые простые по строению

### **2. Репликация – это:**

- а) изменение метаболизма клетки в ответ на резкие изменения окружающей среды
- б) процесс синтеза РНК на матрице ДНК
- в) присоединение белка к регуляторному гену
- г) процесс, в котором удваивается нить ДНК

### **3. В растительной клетке двойную мембрану имеет:**

- а) ядро
- б) митохондрия
- в) лизосома
- г) вакуоль
- д) хлоропласт

### **4. Постоянство формы клеток обеспечивают:**

- а) цитоплазматическая мембрана
- б) клеточная стенка
- в) вакуоли
- г) цитоплазма

### **5. При плазмолизе в растительной клетке:**

- а) тургорное давление равно нулю
- б) цитоплазма сжимается и отходит от клеточной стенки
- в) объем клетки уменьшается
- г) объем клетки увеличивается
- д) клеточная стенка не может больше растягиваться

### **6. Микроэлементом, необходимым для минерального питания, является:**

- а) цинк
- б) кислород
- в) фосфор
- г) углерод
- д) калий

### **7. Световая фаза фотосинтеза протекает:**

- а) в строме
- б) на мембранах
- в) на кристах
- г) в тилакоидах

**8.  $C_4$  – фотосинтез по сравнению с  $C_3$  – фотосинтезом дает растениям некоторые преимущества, так как  $C_4$  – фотосинтез:**

- а) требует меньше квантов света для фиксации одного моля  $CO_2$
- б) может происходить при более низких концентрациях  $CO_2$
- в) обеспечивает менее экономичное потребление воды растениями
- г) обеспечивает синтез меньшего количества углеводов

**9. При аэробном дыхании электрон движется по ниспадающей:**

- а) от глюкозы – к циклу Кребса – АТФ –  $NAD^+$
- б) глюкозы – к  $NADH$  – электронно-транспортной цепи – кислороду
- в) глюкозы – к АТФ – кислороду
- г) глюкозы – к гликолизу – циклу Кребса –  $NADH$  – АТФ

**10. Рост стебля в длину происходит благодаря делению клеток:**

- а) боковой меристемы
- б) вставочной меристемы
- в) раневой меристемы
- г) верхушечной меристемы

**11. Для ускорения прорастания семян с толстой семенной оболочкой ее надрезают или подпиливают. Этот прием называется:**

- а) скарификацией
- б) стратификацией
- в) индукцией
- г) биостимуляцией

**12. Взаимное биохимическое влияние высших растений – это:**

- а) автогамия
- б) аллелопатия
- в) аллохория
- г) аменсализм

## **Вариант 2**

**1. В растительной клетке запасной белок содержит:**

- а) амилопласт
- б) лейкопласт
- в) сферосомы
- г) алейроновое зерно

**2. Азотистое основание тимин в цепи ДНК комплементарен:**

- а) тимину
- б) цитозину
- в) гуанину
- г) аденину

**3. «Силовыми станциями» клеток называют:**

- а) ядра
- б) пластиды
- в) митохондрии

- г) рибосомы
- 4. Свойство дискретности растения означает, что:**
- а) растения представляют единую целостную систему
  - б) растения состоят из обособленных, тесно взаимосвязанных элементов
  - в) растения представляют динамические, изменяющиеся системы
  - г) растения представляют собой термодинамические открытые системы
- 5. Особенностью кутикулы является то, что во влажном состоянии она:**
- а) более проницаема для жидкостей и менее для газов
  - б) более проницаема для жидкостей и газов
  - в) менее проницаема для жидкостей, но более проницаема для газов
  - г) менее проницаема для жидкостей и газов
- 6. В круговороте азота не принимают непосредственного участия бактерии:**
- а) нитрифицирующие
  - б) денитрифицирующие
  - в) азотфиксирующие
  - г) целлюлозоразрушающие
- 7. Темновые реакции фотосинтеза протекают:**
- а) в строме хлоропластов
  - б) на мембранах тилакоидов
  - в) внутри тилакоидов
  - г) на кристах
- 8. Свет под пологом верхнего лесного яруса от света на открытой местности отличается тем, что:**
- а) отношение голубого света к зеленому выше
  - б) отношение красного света к инфракрасному выше
  - в) отношение красного света к зеленому выше
  - г) отношение инфракрасного света к красному выше
- 9. Фруктозо-1,6-дифосфат участвует:**
- а) в цикле Кребса
  - б) гликолизе
  - в) бета-окислении жирных кислот
  - г) пентозофосфатном цикле
- 10. Растения отвечают на состав света путем активации:**
- а) цитохрома
  - б) родопсина
  - в) фитохрома
  - г) цитокинина
- 11. Условия, необходимые для прорастания большинства семян, – это:**
- а) воздух, свет, тепло
  - б) тепло, вода, воздух

- в) свет, воздух, вода
- г) свет, тепло, вода, воздух

**12. Морозоустойчивость растений обусловлена:**

- а) образованием кристаллов льда в межклетниках
- б) обезвоживанием клеток
- в) синтезом криопротекторов
- г) увеличением содержания связанной воды

**Вариант 3**

**1. К классу химических соединений «полипептиды» относятся:**

- а) жиры
- б) углеводы
- в) белки
- г) нуклеиновые кислоты

**2. Процесс самоудвоения молекулы ДНК называется:**

- а) транскрипцией
- б) трансляцией
- в) транслокацией
- г) репликацией

**3. В прокариотической клетке нет:**

- а) наружной мембраны
- б) ДНК
- в) рибосом
- г) цитоскелета

**4. Углерод как элемент входит в состав:**

- а) белков и углеводов
- б) углеводов и липидов
- в) углеводов и нуклеиновых кислот
- г) всех органических соединений клетки

**5. Транспирацией называют процесс:**

- а) дыхания
- б) испарения воды листьями
- в) поглощения углекислого газа
- г) синтеза углеводов

**6. Минеральное питание – это процесс:**

- а) ассимиляции минеральных элементов
- б) накопления минеральных элементов в тканях
- в) синтеза фитогормонов
- г) регуляции мембранного потенциала

**7. Хлорофилл непосредственно участвует:**

- а) в функционировании фотосистемы I
- б) функционировании фотосистемы II
- в) цикле Кребса

- г) азотфиксации
  - д) транспирации
- 8. При  $C_4$  – фотосинтезе:**
- а) 3-ФГА (фосфоглицеральдегид) является первым продуктом в фиксации  $CO_2$
  - б) четырехуглеродная кислота образуется ФЭП (фосфоэнолпируват) карбоксилазой в обкладке сосудистых пучков
  - в) необходим более низкий уровень  $CO_2$ , чем в  $C_3$  – растениях
  - г)  $CO_2$ , освободившийся из РДФ (рибулозодифосфата), переносится на ФЭП
- 9.  $CO_2 + H_2O + \text{энергия} \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$ . Если вернуть данную реакцию обратно, то получится процесс:**
- а) дыхания
  - б) фотосинтеза
  - в) гликолиза
  - г) хемосинтеза
- 10. Половое размножение:**
- а) увеличивает изменчивость
  - б) уменьшает изменчивость
  - в) может увеличить и уменьшить изменчивость
  - г) не влияет на изменчивость
- 11. Функция корневого чехлика – это:**
- а) непрерывное удлинение корня за счет деления клеток
  - б) проведение воды и минеральных веществ
  - в) защита кончика корня от повреждений
  - г) всасывание воды и минеральных веществ
- 12. При узнавании симбионтов в системе *Rhizobium* – растения – хозяин специальными сигналами являются:**
- а) жасминовая кислота
  - б) олигосахарины
  - в) салициловая кислота
  - г) брассиностероиды

#### Вариант 4

- 1. Первичная структура белка представляет собой:**
- а) линейную последовательность аминокислот
  - б) спираль
  - в) глобулу
  - г) надмолекулярный агрегат
- 2. Процесс «переписывания» информации с молекулы ДНК на иРНК называется:**
- а) транскрипцией
  - б) трансляцией

- в) транслокацией
  - г) репликацией
- 3. Пластиды растительных клеток могут содержать:**
- а) пигменты
  - б) белки и крахмал
  - в) пигменты, крахмал, белки и масла
  - г) пигменты и токсичные продукты метаболизма
- 4. Не является полисахаридом:**
- а) хитин
  - б) целлюлоза
  - в) крахмал
  - г) гиалуроновая кислота
- 5. Главное биологическое значение воды заключается в том, что она – это:**
- а) источник водорода и кислорода для фотосинтеза
  - б) активный химический реагент
  - в) источник энергии
  - г) главный растворитель и среда биохимических реакции
- 6. Поглощение минеральных элементов – это процесс:**
- а) поступления ионов в апопласт
  - б) поступления растворенного вещества по градиенту электрохимического потенциала
  - в) активного поступления элементов с использованием АТФ
  - г) осмоса
- 7. Растения реагируют на состав света путем активации:**
- а) цитохрома
  - б) родопсина
  - в) фитохрома
  - г) цитокинина
- 8.  $C_6H_{12}O_6 + 2ADP + 2F_H + 2NAD^+ \rightarrow 2CH_3COCOON + 2H_2O + 2ATP + 2H^+ + 2NAD \cdot H$ . Приведенный пример – это процесс:**
- а) дыхания
  - б) темновой фазы фотосинтеза
  - в) гликолиза
  - г) хемосинтеза
- 9. Из нижеперечисленных химических превращений выделение наименьшего количества энергии сопровождает следующее:**
- а)  $ATP + H_2O \rightarrow ADP + P$
  - б)  $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O$
  - в)  $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2CH_3COCOON$
  - г) хлорофилл возбужденный  $\rightarrow$  хлорофилл
- 10. Прививки используют для размножения растений в связи с тем, что:**
- а) это более быстрый способ размножения, чем другие

- б) при этом сохраняется желаемый набор генетических признаков
- в) от данного растения можно больше получить прививочного материала, чем с семян
- г) в результате получают более крепкие и здоровые растения

**11. Если оборвать (обрезать) кончик главного корня:**

- а) рост корня в длину прекратится
- б) корень погибнет
- в) начнут расти боковые и придаточные корни
- г) все растение погибнет
- д) растение выживет, но будет слабым

**12. Дефицит кислорода в среде – это:**

- а) ацидоз
- б) гипоксия
- в) гликолиз
- г) поляризация

**Вариант 5**

**1. Белки – это полимеры, состоящие:**

- а) из аминокислот, соединенных пептидными связями
- б) фосфатных групп, объединенных с сахарными группами
- в) углеводородных остатков
- г) четырех нуклеотидов

**2. К реакциям матричного синтеза относится:**

- а) синтез белков
- б) синтез углеводов
- в) синтез жиров
- г) фотосинтез

**3. Через билипидную мембрану не могут свободно перемещаться молекулы:**

- а) кислорода
- б) углекислого газа
- в) аминокислот
- г) воды

**4. Крахмал может образовываться:**

- а) в вакуолях
- б) лейкопластах
- в) цитоплазме
- г) митохондриях
- д) хлоропластах

**5. Наименьшая транспирация наблюдается:**

- а) на болоте
- б) в хвойном лесу
- в) в смешанном лесу



- г) в степи
- 6. Грибы-микоризообразователи получают от растения-симбионта:**
- а) факторы роста
  - б) органические вещества
  - в) воду
  - г) минеральные соли
- 7. Фотосинтез может протекать с участием:**
- а) хлорофиллов
  - б) фитохрома
  - в) бактериородопсина
  - г) антоциана
  - д) фикобилинов
- 8. В световой фазе фотосинтеза происходит:**
- а) поглощение кванта молекулой хлорофилла
  - б) синтез специфических ферментов
  - в) синтез полисахаридов из моносахаридов
  - г) восстановление углеводов из углекислого газа
- 9. Наибольшее освобождение энергии происходит в процессе:**
- а) фотолиза
  - б) гликолиза
  - в) цикла Кребса
  - г) брожения
- 10. Оплодотворение у цветковых растений называется двойным, потому что:**
- а) оно происходит два раза подряд
  - б) в результате него образуются два зародыша
  - в) происходит слияние спермиев с яйцеклеткой и центральной клеткой
  - г) в нем участвуют два органа размножения
- 11. Удобрения, способствующие росту надземных вегетативных органов, – это:**
- а) азотное
  - б) калийное
  - в) зола
  - г) фосфорное
- 12. Фитогормон осмотического стресса:**
- а) гиббереллины
  - б) АБК
  - в) цитокинины
  - г) ауксины

### **Вариант 6**

- 1. Для синтеза белка не требуется:**
- а) рибосомы

- б) tРНК
  - в) эндоплазматической сети
  - г) аминокислоты
- 2. Трансляция – это процесс, в котором:**
- а) синтезируются tРНК
  - б) участвуют только незаряженные tРНК
  - в) удваивается количество нитей ДНК
  - г) рибосомы синтезируют белковые молекулы на матрице информационной РНК
- 3. Клеточные органоиды, трансформирующие энергию, - это:**
- а) хромoplastы и лейкопласты
  - б) митохондрии и лейкопласты
  - в) митохондрии и хлоропласты
  - г) митохондрии и хромoplastы
- 4. Молекула крахмала состоит из остатков:**
- а) глюкозы
  - б) фруктозы
  - в) фруктозы и глюкозы
  - г) глюкозы и галактозы
- 5. Вода обладает способностью растворять вещества, поскольку ее молекулы:**
- а) полярны
  - б) имеют малые размеры
  - в) содержат атомы, соединенные ионной связью
  - г) образуют между собой водородные связи
- 6. Азотфиксирующие микроорганизмы почвы:**
- а) Rhizobium
  - б) Pseudomonas
  - в) Azotobacter
  - г) Penicillium
- 7. Отметьте положения, справедливые как для хлоропластов, так и для митохондрий:**
- а) содержат белки
  - б) содержат коэнзимы окислительно-восстановительных реакций
  - в) содержат ионы  $K^+$
  - г) не содержат ДНК
  - д) могут синтезировать ДНК
- 8. В процессе фотосинтеза НАДФ<sup>+</sup> является:**
- а) исходным соединением (веществом) для реакций, вызываемых светом
  - б) конечным продуктом реакций, вызываемых светом
  - в) промежуточным продуктом реакций, вызываемых светом
  - г) исходным соединением (веществом) для фиксации углерода

- д) конечным продуктом фиксации углерода
- 9. В процессе дыхания семена выделяют:**
- а) углекислый газ, воду и тепло
  - б) кислород, воду и тепло
  - в) кислород и воду
  - г) углекислый газ и воду
- 10. Фазы роста:**
- а) растяжения
  - б) дедифференцировки
  - в) деление клеток
  - г) ювенильная
  - д) дифференцировки
- 11. Движение цветков и листьев растений, связанные с комбинированными изменениями света и температуры, – это:**
- а) никтинастии
  - б) фотонастии
  - в) сейсмонастии
  - г) термонастии
- 12. Устойчивость растений к фитопатогенным грибам определяется:**
- а) липидами
  - б) фитоалексинами
  - в) жасмоновой кислотой
  - г) олигосахаридами

### Вариант 7

- 1. Каждая молекула любого белка:**
- а) способна узнавать гены
  - б) имеет первичную структуру
  - в) не имеет вторичной структуры
  - г) участвует в катаболизме
- 2. У эукариот ДНК находится:**
- а) в ядре
  - б) митохондриях
  - в) хлоропластах
  - г) во всех вышеперечисленных элементах
- 3. Вещества, придающие окраску лепесткам венчика цветка, в основном содержатся:**
- а) в цитоплазме
  - б) оболочке
  - в) ядре
  - г) клеточном соке
- 4. Полисахаридную природу имеют:**
- а) глюкоза

- б) целлюлоза
- в) гемицеллюлоза
- г) пектин
- д) лигнин

**5. Корневое давление – это:**

- а) давление почвы на корневой чехлик
- б) сила, с которой корень гонит воду в стебель
- в) давление растения на почву
- г) давление почвы на корневой волосок

**6. Трансформация азотных органических веществ в почве осуществляется за счет:**

- а) нитрификации
- б) аммонификации
- в) денитрификации
- г) азотфиксации

**7. Возникновение фотосинтеза привело:**

- а) к возникновению биосинтеза белка
- б) возникновению многоклеточных организмов
- в) накоплению углекислого газа в атмосфере
- г) накоплению кислорода в атмосфере

**8. Углеводы, синтезированные в зеленых частях растений, транспортируются во все ткани и органы:**

- а) по ситовидным трубкам
- б) сосудам
- в) межклетникам
- г) паренхимным клеткам

**9. В биохимических реакциях метаболизма энергия может запасаться:**

- а) при синтезе АМФ и АДФ
- б) синтезе АТФ из АДФ и фосфатной группы
- в) соединении двух фосфатных групп
- г) распаде АТФ

**10. В осуществлении функции положительного геотропизма корня главная роль в основном принадлежит:**

- а) корневому чехлику
- б) зоне деления
- в) зоне роста
- г) зоне всасывания

**11. Зацветание некоторых растений только в условиях дня представляет собой пример:**

- а) апикального доминирования
- б) положительного фототропизма
- в) отрицательного фототропизма
- г) фотопериодизма

**12. Устойчивость растений к насекомым определяется:**

- а) олигосахаридами
- б) лигнином
- в) ингибитором протеаз
- г) камфеном

**Вариант 8**

**1. Белки представляют собой:**

- а) полимеры, состоящие из аминокислот
- б) полимеры, состоящие из нуклеотидов
- в) функциональные элементы генов
- г) основные энергетические соединения клеток

**2. Нуклеиновую кислоту не содержат:**

- а) митохондрии
- б) ядро
- в) шероховатый эндоплазматический ретикулум
- г) гладкий эндоплазматический ретикулум

**3. Лейкопласты могут превращаться:**

- а) только в хлоропласты
- б) в хлоропласты и обратно
- в) в хромопласты и обратно
- г) в хромопласты, а из них в хлоропласты

**4. Мономером молекулы крахмала является:**

- а) глюкоза
- б) аминокислоты
- в) нуклеотиды
- г) гликоген

**5. Транспирация помогает растению:**

- а) иметь запас питательных веществ в разных органах
- б) регулировать температуру и постоянно получать минеральные вещества
- в) осуществлять вегетативное размножение
- г) поглощать энергию солнца

**6. Поглощение минеральных элементов корнями происходит за счет:**

- а) апоксики
- б) простой диффузии
- в) ионного транспорта
- г) адгезии

**7. В мембранах тилакоидов в хлоропластах происходят реакции:**

- а) брожения
- б) клеточного дыхания
- в) темновой фазы фотосинтеза
- г) световой фазы фотосинтеза

**8. В темновой фазе фотосинтеза происходит:**

- а) поглощение кванта молекулой хлорофилла
- б) разделение зарядов
- в) синтез восстановителя углекислого газа
- г) восстановление углеводов из углекислого газа

**9. Наименьшее количество энергии при расчете на одну молекулу вещества клетка получает:**

- а) при окислении жиров
- б) анаэробном расщеплении углеводов
- в) гидролизе АТФ
- г) аэробном расщеплении углеводов

**10. Корень не способен выполнять функцию:**

- а) размножения
- б) запасающую
- в) фотосинтеза
- г) проведения

**11. К признакам, характерным для клеток образовательной ткани, относятся:**

- а) тонкая оболочка
- б) густая зернистая цитоплазма
- в) относительно крупное ядро
- г) отсутствие пластид
- д) наличие крупных вакуолей

**12. Согласно теории закаливания к низким температурам Туманова морозоустойчивость растений повышается за счет:**

- а) синтеза ауксинов
- б) синтеза АБК
- в) накопления моносахаров
- г) накопления низкомолекулярных белков

### **Вариант 9**

**1. Первичная структура белков образуется за счет связей:**

- а) пептидной
- б) водородной
- в) гидрофобной
- г) ионной

**2. Нуклеиновые кислоты в живых организмах могут выполнять следующие функции:**

- а) структурную
- б) запасающую
- в) хранения информации
- г) активного транспорта через мембраны
- д) каталитическую

**3. Все органоиды и ядро клетки связаны между собой с помощью:**

- а) клеточной стенки
- б) плазматической мембраны
- в) цитоплазмы
- г) вакуолей

**4. Для ферментов верно следующее положение:**

- а) ферменты теряют некоторую или всю нормальную активность, если их третичная структура разрушена
- б) ферменты обеспечивают энергию, необходимую для стимулирования реакции
- в) активность ферментов не зависит от температуры и pH
- г) ферменты действуют только один раз и затем разрушаются

**5. Через устьица листа:**

- а) проходит внутрь растения вода
- б) осуществляется только газообмен
- в) проникают внутрь пары воды и происходит газообмен
- г) выходят из листа пары воды и происходит газообмен

**6. Типы питания растений:**

- а) автотрофный
- б) микотрофный
- в) сапрофитный
- г) гетеротрофный

**7. Первым, кто доказал, что  $\text{CO}_2$  необходим для биосинтеза у растений, был:**

- а) М.В. Ломоносов
- б) В.И. Тимирязев
- в) Ж. Сенебье
- г) Д. Пристли

**8. Цикл Кальвина:**

- а) протекает ночью
- б) образует 3-фосфоглицериновый альдегид
- в) не требует АТФ
- г) сопровождается ассимиляцией  $\text{CO}_2$

**9. Не может происходить в анаэробных условиях:**

- а) гликолиз
- б) синтез белка
- в) окисление жиров
- г) синтез АТФ

**10. К вегетативным органам растения относят:**

- а) корень
- б) стебель
- в) лист
- г) цветок

- д) плод
- 11. Физиологический эффект ауксинов проявляется:**
- а) в формировании проводящих пучков
  - б) аттрагирующем действии
  - в) апикальном доминировании
  - г) механическом стрессе
- 12. Стресс, как реакция растения на неблагоприятное воздействие, проходит фазы:**
- а) адаптации
  - б) истощения ресурсов надежности
  - в) первичной стрессовой реакции
  - г) синтеза брассиностероидов

### **Вариант 10**

- 1. Синтез белка происходит:**
- а) в каналах гладкой эндоплазматической сети
  - б) каналах шероховатой эндоплазматической сети
  - в) аппарате Гольджи
  - г) вакуолях
- 2. Генетическая информация определяется последовательностью:**
- а) фосфатных групп
  - б) сахарных групп
  - в) нуклеотидов
  - г) аминокислот
- 3. Наиболее распространенными в растениях элементами являются:**
- а) С, О, S, N
  - б) Н, С, О, N
  - в) О, Р, S, С
  - г) N, Р, S, О
- 4. Фермент – это:**
- а) участок ДНК, ответственный за ферментацию
  - б) белок, способный катализировать биохимическую реакцию
  - в) элемент третичной структуры
  - г) все предыдущие варианты верны
- 5. В листе молекулы воды осуществляют восходящий путь в такой последовательности:**
- а) устьица – мезофилл – ксилема
  - б) ксилема – мезофилл – устьица
  - в) флоэма – ксилема – мезофилл
  - г) флоэма – мезофилл – устьица
- 6. Хлороз листьев – это недостаток элементов:**
- а) К
  - б) Mg



в) Са

г) N<sub>2</sub>

д) Fe

**7. Функции газообмена у листа возможны благодаря:**

а) устьицам

б) чечевичкам

в) гидатодам

г) чечевичкам и гидатодам

**8. В процессе фотосинтеза в листьях образуются:**

а) глюкоза

б) белки

в) гормоны

г) минеральные вещества

**9. Атомы кислорода для образования Н<sub>2</sub>О на конечном этапе окислительного фосфорилирования используются:**

а) из двуокиси углерода

б) глюкозы

в) молекулярного кислорода

г) пирувата

**10. Формирование и опадение плодов – это действия:**

а) ИУК

б) этилена

в) ГКз

г) цитокинина

**11. Стимуляция прорастания семян некоторых растений путем выдерживания их при низких температурах – это:**

а) скарификация

б) стратификация

в) гипоксия

г) ацидоз

**12. В условиях водного дефицита растений тормозятся:**

а) клеточное деление

б) растяжение

в) интенсивность дыхания

г) фотосинтез

### **Вариант 11**

**1. Вторичная структура белка представляет собой:**

а) линейную последовательность аминокислот

б) спираль

в) глобулу

г) надмолекулярный агрегат

**2. ДНК состоит:**

- а) из аминокислот
- б) белков
- в) витаминов
- г) нуклеотидов

**3. Общая для всех органических соединений функция:**

- а) транспортная
- б) ферментативная
- в) энергетическая
- г) защитная

**4. Ферменты способны:**

- а) осуществлять только синтез органических соединений
- б) только расщеплять органические вещества
- в) катализировать наряду с другими типами реакций полимеризацию
- г) все предыдущие варианты ответов правильны

**5. Растения, не способные сами регулировать водный обмен:**

- а) ксерофиты
- б) мезофиты
- в) почвенные водоросли
- г) гигрофиты

**6. Для синтеза органических соединений растения используют:**

- а)  $\text{NO}_3^-$
- б)  $\text{NO}_2^-$
- в)  $\text{N}_2\text{O}$
- г)  $\text{NH}_3$

**7. В процессе фотосинтеза в атмосферу выделяется:**

- а) кислород
- б) пары воды
- в) углекислый газ
- г) кислород и пары воды

**8. Основной функцией столбчатой ткани листа является:**

- а) газообмен
- б) испарение воды
- в) накопление воды
- г) фотосинтез

**9. Макроэргические соединения образуются:**

- а) при гликолизе
- б) в цикле Кребса
- в) при окислительном фосфорилировании
- г) в темной фазе фотосинтеза
- д) в световой фазе фотосинтеза

**10. Фитогормоны апекса побега:**

- а) цитокинины

- б) ауксины
- в) гиббереллины
- г) АБК

**11. Рост древесных растений в высоту обусловлен меристемами:**

- а) маргинальной (краевой)
- б) латеральной
- в) интеркалярной
- г) апикальной

**12. Засухоустойчивость растений обусловлена:**

- а) снижением интенсивности транспирации
- б) синтезом низкомолекулярных гидрофильных белков
- в) уменьшением концентрации гормонов – активаторов роста
- г) синтезом моносахаридов

**Вариант 12**

**1. Каждая аминокислота кодируется ... нуклеотидом (нуклеотидами):**

- а) одним
- б) двумя
- в) тремя
- г) четырьмя

**2. Наследственная информация содержится:**

- а) в полипептидах
- б) рибосомах
- в) ДНК
- г) АТФ

**3. Органеллы, поглощающие кислород, – это:**

- а) ядро
- б) митохондрии
- в) пероксисомы
- г) аппарат Гольджи
- д) эндоплазматическая сеть

**4. Если кодовый триплет tРНК из ААА, то соответствующий триплет иРНК имеет следующий вид:**

- а) УУУ
- б) ГГГ
- в) ЦЦЦ
- г) ТТТ

**5. Функция газообмена стебля березы возможна благодаря:**

- а) устьицам
- б) волокнам
- в) сосудам
- г) чечевичкам
- д) ситовидным трубкам

**6. Магний является активным компонентом в составе:**

- а) хлорофилла
- б) углеводов и жиров
- в) ДНК и РНК
- г) каротиноидов

**7. Элементом, необходимым для синтеза хлорофилла, но не входящим в его состав, является:**

- а) углерод
- б) магний
- в) азот
- г) железо
- д) цинк

**8. В осуществлении процесса фотосинтеза могут участвовать пигменты:**

- а) каротиноиды
- б) хлорофиллы
- в) фикобилины
- г) фитохромы
- д) цитохромы

**9. Живой организм получает энергию за счет окисления неорганических веществ, а свое тело строит из  $\text{CO}_2$ . Это явление называется:**

- а) фотосинтезом
- б) хемосинтезом
- в) гетеротрофным питанием
- г) паразитическим питанием

**10. Дифференциация клеток (3-я стадия роста) регулируется:**

- а) этиленом
- б) цитокининами
- в) гиббереллинами
- г) ауксинами

**11. Для прорастания большинства семян не нужен фактор:**

- а) тепло
- б) вода
- в) свет
- г) воздух

**12. К ксерофитам относятся растения:**

- а) суккуленты
- б) настоящие ксерофиты
- в) эфемеры
- г) мезофиты

### **Вариант 13**

**1. Все белковые молекулы, входящие в состав клеток живых организмов, построены:**

- а) только из 10 типов аминокислот
- б) только из 20 типов аминокислот
- в) только из 100 типов аминокислот
- г) из бесчисленного количества типов аминокислот

**2. Транскрипция – это процесс, в котором:**

- а) происходит синтез РНК на матрице ДНК
- б) ДНК синтезируется на белковой матрице
- в) последовательность аминокислот определяет последовательность нуклеотидов
- г) происходит образование пептидных связей

**3. Важнейшим свойством живых организмов, отличающим их от тел неживой природы, является:**

- а) рост
- б) подвижность
- в) способность поглощать газы
- г) способность передавать информацию по наследству

**4. Укажите функцию, характерную для tРНК:**

- а) копирование информации ДНК на молекулу иРНК
- б) репликация ДНК
- в) транспорт аминокислот
- г) ферментация

**5. Устьица – это производные:**

- а) перидермы
- б) эпидермиса
- в) паренхимы
- г) склеренхимы

**6. Значение ионов калия и натрия в жизнедеятельности клетки состоит в следующем:**

- а) способствует перемещению веществ через мембрану
- б) является биокатализатором
- в) участвует в проведении возбуждения и биоимпульсов
- г) обеспечивает транспортировку газов

**7. Хлорофилл поглощает из солнечного спектра преимущественно лучи:**

- а) красные
- б) сине-фиолетовые
- в) красные и сине-фиолетовые
- г) сине-фиолетовые и зеленые

**8. Скорость процесса фотосинтеза будет наибольшей при следующих условиях:**

- а) нормальное освещение, температура 15 °С, концентрация углекислого газа 0,4 %
- б) нормальное освещение, температура 25 °С, концентрация углекислого газа 0,4 %
- в) нормальное освещение, температура 25 °С, концентрация углекислого газа 0,04 %
- г) усиленное освещение, температура 25 °С, концентрация углекислого газа 0,04 %

**9. Молекула глюкозы расщепилась до двух молекул пировиноградной кислоты. Этот процесс называется:**

- а) гликолизом
- б) метаболизмом
- в) брожением
- г) горением

**10. Для ускорения прорастания семян с толстой семенной оболочкой используют процесс:**

- а) стратификации
- б) скарификации
- в) индукции
- г) биостимуляции

**11. Способность растения изменяться в процессе жизнедеятельности – это:**

- а) развитие
- б) репродукция
- в) изменчивость
- г) наследственность

**12. Ксероморфная структура листьев согласно закону Заленского соответствует:**

- а) закрыванию устьиц
- б) большей интенсивности транспирации
- в) более развитой губчатой паренхиме
- г) большим размерам клеток

### **Вариант 14**

**1. Катализаторами в клетке могут быть:**

- а) белки
- б) липиды
- в) углеводы
- г) ДНК
- д) РНК

**2. Репликация – это процесс, в котором:**

- а) происходит синтез транспортных РНК
- б) происходит синтез (копирование) ДНК

- в) рибосомы узнают антикодоны
- г) образуются пептидные связи

**3. Липиды входят в состав:**

- а) рибосом
- б) митохондрий
- в) хроматина
- г) ядрышка
- д) аппарата Гольджи

**4. Укажите признаки и свойства молекулы РНК:**

- а) двойная спираль и самоудвоение
- б) односпиральный полипептид
- в) односпиральный полинуклеотид и транскрипция
- г) мономер ДНК

**5. Вода поступает в цитоплазму клетки через плазмалемму главным образом путем:**

- а) осмоса
- б) диффузии и осмоса
- в) эндоцитоза и экзоцитоза
- г) активного транспорта

**6. Весной по проводящим элементам ксилемы стебля в восходящем направлении осуществляется транспорт:**

- а) только растворов минеральных веществ
- б) только воды
- в) только растворов органических веществ
- г) растворов минеральных и органических веществ

**7. Образование первичного крахмала из глюкозы в клетках ассимиляционной паренхимы листа происходит:**

- а) в цитоплазме
- б) хлоропластах
- в) хромопластах
- г) лейкопластах

**8. Организмы, живущие за счет органического источника углерода, - это:**

- а) автотрофы
- б) гетеротрофы
- в) хемотрофы
- г) фототрофы

**9. Гетеротрофные организмы для синтеза используют в качестве источника энергию:**

- а) тепловую
- б) механическую
- в) химических связей
- г) световую и химических связей

**10. Почка – это:**

- а) видоизмененный укороченный побег
- б) зачаточный побег
- в) укороченный стебель
- г) конус нарастания побега

**11. Рост стебля в длину происходит благодаря делению клеток:**

- а) боковой меристемы
- б) вставочной меристемы
- в) раневой меристемы
- г) верхушечной меристемы

**12. Адаптация – это:**

- а) резистентность
- б) акклимация
- в) наследственно закрепленный конститутивный признак
- г) повреждения структурной и функциональной организации растений

**Вариант 15**

**1. Ферментами клетки могут быть:**

- а) белки
- б) липиды
- в) углеводы
- г) ДНК
- д) РНК

**2. Азотистому основанию цитозину в цепи ДНК комплементарен:**

- а) тимин
- б) цитозин
- в) гуанин
- г) аденин

**3. Липиды в клетке выполняют функции:**

- а) энергетическую, запасную, транспортную, термоизоляционную
- б) энергетическую, запасную, термоизоляционную, структурную
- в) энергетическую, запасную, транспортную, сигнальную
- г) запасную, транспортную, сигнальную, информационную

**4. Состав мономеров молекул ДНК и РНК отличается друг от друга содержанием:**

- а) сахара
- б) азотистых оснований
- в) сахара и азотистых оснований
- г) сахара, азотистых оснований и остатков фосфорных кислот

**5. Путь поступления воды от верхушки корня в клетки мезофилла листа проходит через:**

- а) зону деления – зону растяжения – сосуды зоны дифференциации – сосуды зоны всасывания – сосуды стебля – жилки листа – мезофилл



- б) зону растяжения – сосуды зоны всасывания – сосуды стебля – жилки листа – мезофиллы
  - в) корневой волосок – сосуды зоны дифференциации – сосуды зоны всасывания – сосуды зоны проведения – сосуды зоны ветвления – сосуды стебля – жилки листа – мезофиллы
  - г) корневой волосок – сосуды зоны дифференциации – сосуды зоны всасывания – сосуды зоны ветвления – сосуды зоны проведения – сосуды стебля – сосуды жилки листа – мезофиллы
- 6. Азот нужен живым организмам:**
- а) для образования структурных белков
  - б) синтеза липидов
  - в) синтеза углеводов
  - г) синтеза РНК
- 7. Ассимиляция углерода осуществляется в результате реакции:**
- а) гидролиза
  - б) карбоксилирования
  - в) гликолиза
  - г) поликонденсации
- 8. Пигменты растения:**
- а) каротиноиды
  - б) фикобилины
  - в) хлорофилл
  - г) ксантофилл
- 9. Пентозофосфатный цикл дыхания – это процесс синтеза:**
- а) лигнина
  - б) пировиноградной кислоты
  - в) НАДР·Н
  - г)  $\text{CH}_3\text{COCOON}$
- 10. Сексуализация растений связана с действием:**
- а) олигосахаридов
  - б) гиббереллина
  - в) пролина
  - г) цитокинина
- 11. Согласно закону Сакса клетка проходит следующие фазы роста:**
- а) дедифференцировки
  - б) растяжения
  - в) дифференцировки
  - г) эмбриональную
- 12. Ответ растения на стрессорные воздействия регулируется:**
- а) АБК
  - б) этиленом
  - в) органическими кислотами
  - г) гипоксией

## Вариант 16

- 1. Ферменты, связывающие молекулярные группы в цепи, – это:**
  - а) трансферазы
  - б) лиазы
  - в) изомеразы
  - г) лигазы
- 2. Структуру двойной спирали имеет:**
  - а) молекула белка
  - б) молекула ДНК
  - в) молекула tРНК
  - г) молекула rРНК
- 3. К классу химических соединений «сложные эфиры» относятся:**
  - а) жиры
  - б) полисахариды
  - в) белки
  - г) моносахариды
- 4. Свойством РНК не является:**
  - а) большая молекулярная масса
  - б) полимерная структура
  - в) способность к самоудвоению
  - г) одноцепочная структура
- 5. Тургорное давление клеток необходимо:**
  - а) для транспирации
  - б) роста
  - в) добывания воды
  - г) создания водного потенциала
- 6. Сера содержится:**
  - а) в белках
  - б) углеводах
  - в) жирах
  - г) нуклеиновых кислотах
- 7. Бактерии, осуществляющие фоторедукцию, используют энергию:**
  - а) АТФ
  - б) NADP·H
  - в) солнечную
  - г) окисления органических веществ
- 8. Углеводы, синтезированные в нижних частях растений, транспортируются во все ткани и органы:**
  - а) по ситовидным трубкам
  - б) сосудам
  - в) межклетникам
  - г) паренхимным клеткам

**9. Глиоксилатный цикл дыхания – это процесс синтеза:**

- а) липидов
- б) АТФ
- в) углеводов
- г)  $\text{CH}_3\text{COCOON}$

**10. Что называется полярностью растений?**

- а) индукция включения генетической программы корнеобразования и почек у черенков
- б) индукция образования покоящихся почек
- в) специфическая ориентация процессов и структур в пространстве
- г) индукция многовершинности дерева

**11. Что называется корреляцией роста?**

- а) дифференцировка клеток на 3-й стадии роста
- б) адаптация растений к стрессовым воздействиям
- в) взаимное влияние тканей, органов на характер их роста и развития
- г) способность растений образовывать новые ткани и органы в процессе роста и развития

**12. Стратегия избежания обезвоживания растений – это:**

- а) повышение концентрации осмотически активных веществ в клетке
- б) понижение водного потенциала клеток
- в) повышение водного потенциала клеток
- г) понижение концентрации осмотически активных веществ в клетке

### **Вариант 17**

**1. Постоянство формы клеток обеспечивают:**

- а) цитоплазматическая мембрана
- б) клеточная стенка
- в) вакуоли
- г) цитоплазма

**2. Азотистое основание тимин в цепи ДНК комплементарно:**

- а) тимину
- б) цитозину
- в) гуанину
- г) аденину

**3. В прокариотической клетке нет:**

- а) наружной мембраны
- б) ДНК
- в) рибосом
- г) цитоскелета

**4. Не является полисахаридом:**

- а) хитин
- б) целлюлоза
- в) крахмал

- г) гиалуроновая кислота
- 5. При плазмолизе в растительной клетке:**
  - а) тургорное давление равно нулю
  - б) цитоплазма сжимается и отходит от клеточной стенки
  - в) объем клетки уменьшается
  - г) объем клетки увеличивается
  - д) клеточная стенка не может больше растягиваться
- 6. Микроэлементом, необходимым для минерального питания, является:**
  - а) цинк
  - б) кислород
  - в) фосфор
  - г) углерод
  - д) железо
- 7. Световая фаза фотосинтеза протекает:**
  - а) в строме
  - б) на мембранах
  - в) на кристах
  - г) в тилакоидах
- 8. Цикл Кальвина – это процесс:**
  - а) синтеза моносахаров
  - б) ассимиляции  $\text{CO}_2$
  - в) не требующий НАДФ·Н
  - г) протекающий при наличии света
- 9. Функции цикла Кребса:**
  - а) синтез органических кислот
  - б) трансформация энергии
  - в) процесс аноксии
  - г) образование АТФ
  - д) акклимация
- 10. Половое размножение:**
  - а) увеличивает изменчивость
  - б) уменьшает изменчивость
  - в) может увеличить и уменьшить изменчивость
  - г) не влияет на изменчивость
- 11. Если оборвать (обрезать) кончик главного корня**
  - а) рост корня в длину прекратится
  - б) корень погибнет
  - в) начнут расти боковые и придаточные корни
  - г) все растение погибнет
  - д) растение выживет, но будет слабым
- 12. Морозоустойчивость растений обусловлена:**
  - а) образованием кристаллов льда в межклетниках

- б) обезвоживанием клеток
- в) синтезом криопротекторов
- г) увеличением содержания связанной воды

### **Вариант 18**

**1. К реакциям матричного синтеза относится:**

- а) синтез белков
- б) синтез углеводов
- в) синтез жиров
- г) фотосинтез

**2. Для синтеза белка не требуются:**

- а) рибосомы
- б) tРНК
- в) эндоплазматическая сеть
- г) аминокислоты

**3. У эукариот ДНК находится:**

- а) в ядрах
- б) митохондриях
- в) хлоропластах
- г) во всех вышеперечисленных элементах

**4. Лейкопласты могут превращаться:**

- а) только в хлоропласты
- б) в хлоропласты и обратно
- в) в хромопласты и обратно
- г) в хромопласты, а из них в хлоропласты

**5. Особенность кутикулы является то, что во влажном состоянии она:**

- а) более проницаема для жидкостей и менее для газов
- б) более проницаема для жидкостей и газов
- в) менее проницаема для жидкостей, но более проницаема для газов
- г) менее проницаема для жидкостей и газов

**6. В круговороте азота не принимают непосредственного участия бактерии:**

- а) нитрифицирующие
- б) денитрифицирующие
- в) азотфиксирующие
- г) целлюлозоразрушающие

**7. Цикл Кальвина – это реакции:**

- а) восстановления
- б) ассимиляции  $\text{CO}_2$
- в) поликонденсации
- г) синтеза моносахаров
- д) полимеризации

**8. В процессе дыхания семена выделяют:**

- а) углекислый газ, воду и тепло
- б) кислород, воду и тепло
- в) кислород и воду
- г) углекислый газ и воду

**9. В осуществлении функции положительного геотропизма корня главная роль в основном принадлежит:**

- а) корневому чехлику
- б) зоне деления
- в) зоне роста
- г) зоне всасывания

**10. Питательные вещества семени могут находиться:**

- а) в эндосперме
- б) перисперме
- в) семядолях
- г) покровах (кожуре)
- д) зародышевом корешке

**11. Оплодотворение у цветковых растений называется двойным, потому что:**

- а) оно происходит два раза подряд
- б) в результате него образуются два зародыша
- в) происходит слияние спермиев с яйцеклеткой и центральной клеткой
- г) в нем участвуют два органа размножения

**12. Согласно теории закаливания к низким температурам Туманова морозоустойчивость растений повышается за счет:**

- а) синтеза ауксинов
- б) синтеза АБК
- в) накопления моносахаров
- г) накопления низкомолекулярных белков

**Вариант 19**

**1. Все органоиды и ядро клетки связаны между собой с помощью:**

- а) клеточной стенки
- б) плазматической мембраны
- в) цитоплазмы
- г) вакуолей

**2. Синтез белка происходит:**

- а) в каналах гладкой эндоплазматической сети
- б) каналах шероховатой эндоплазматической сети
- в) аппарате Гольджи
- г) вакуолях

**3. ДНК состоит:**

- а) из аминокислот

- б) белков
- в) витаминов
- г) нуклеотидов

**4. Ферменты способны:**

- а) осуществлять только синтез органических соединений
- б) только расщеплять органические вещества
- в) катализировать наряду с другими типами реакций полимеризацию
- г) все предыдущие варианты ответов правильны

**5. Транспирацией называют процесс:**

- а) дыхания
- б) испарения воды листьями
- в) поглощения углекислого газа
- г) синтеза углеводов

**6. Процесс превращения бактериями азотсодержащих соединений в почве в доступные растениями минеральные вещества называется:**

- а) денитрификацией
- б) азотфиксацией
- в) нитрификацией
- г) аммонификацией

**7. Цикл Кальвина:**

- а) не требует света
- б) образует 3-фосфоглицериновую кислоту
- в) не требует АТФ
- г) включает реакцию декарбоксилирования

**8. В процессе фотосинтеза в листьях образуются:**

- а) глюкоза
- б) белки
- в) гормоны
- г) минеральные вещества

**9. Макроэргические соединения образуются:**

- а) при гликолизе
- б) в цикле Кребса
- в) при окислительном фосфорилировании
- г) в темной фазе фотосинтеза
- д) в световой фазе фотосинтеза

**10. Дифференциация клеток (3-я стадия роста) регулируется:**

- а) этиленом
- б) цитокининами
- в) гиббереллинами
- г) ауксинами

**11. Способность растения изменяться в процессе жизнедеятельности – это:**

- а) развитие

- б) репродукция
- в) изменчивость
- г) наследственность

**12. Адаптация – это:**

- а) резистентность
- б) акклимация
- в) наследственно закрепленный конститутивный признак
- г) повреждения структурной и функциональной организации растений

**Вариант 20**

**1. Липиды в клетке выполняют функции:**

- а) энергетическую, запасную, транспортную, термоизоляционную
- б) энергетическую, запасную, термоизоляционную, структурную
- в) энергетическую, запасную, транспортную, сигнальную
- г) запасную, транспортную, сигнальную, информационную

**2. Транскрипция – это процесс, в котором:**

- а) происходит синтез РНК на матрице ДНК
- б) ДНК синтезируется на белковой матрице
- в) последовательность аминокислот определяет последовательность нуклеотидов
- г) происходит образование пептидных связей

**3. Органеллы, поглощающие кислород, – это:**

- а) ядро
- б) митохондрии
- в) пероксисомы
- г) аппарат Гольджи
- д) эндоплазматическая сеть

**4. Вторичная структура белка представляет собой:**

- а) линейную последовательность аминокислот
- б) спираль
- в) глобулу
- г) надмолекулярный агрегат

**5. Главное биологическое значение воды заключается в том, что это:**

- а) источник водорода и кислорода для фотосинтеза
- б) активный химический реагент
- в) источник энергии
- г) главный растворитель и среда биохимических реакции

**6. Сапрофитные бактерии осуществляют в почве процессы:**

- а) нитрификации
- б) хемосинтеза
- в) аммонификации
- г) нитрификации



**7. Организмы, живущие за счет органического источника углерода, – это:**

- а) автотрофы
- б) гетеротрофы
- в) хемотрофы
- г) фототрофы

**8. Живой организм получает энергию за счет окисления неорганических веществ, а свое тело строит из  $\text{CO}_2$ . Это явление называется:**

- а) фотосинтезом
- б) хемосинтезом
- в) гетеротрофным питанием
- г) паразитическим питанием

**9. Рост древесных растений в высоту обусловлен меристемами:**

- а) маргинальной (краевой)
- б) латеральной
- в) интеркалярной
- г) апикальной

**10. К вегетативным органам растения относят:**

- а) корень
- б) стебель
- в) лист
- г) цветок
- д) плод

**11. Зацветание растений при определенной длине дня представляет собой:**

- а) апикальное доминирование
- б) положительный фототропизм
- в) отрицательный фототропизм
- г) фотопериодизм

**12. Газоустойчивость – это способность растений:**

- а) регулировать поступление токсичных газов
- б) поддержать буферность цитоплазмы
- в) осуществлять детоксикацию образующихся вредных веществ
- г) увеличивать число хвоинок